



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 118457729 A

(43) 申请公布日 2024. 08. 09

(21) 申请号 202410754742.7

(22) 申请日 2024.06.12

(71) 申请人 奇瑞汽车股份有限公司

地址 241006 安徽省芜湖市经济技术开发区
鞍山路8号

(72) 发明人 刘波 赵立新 李云霆 黄焱龙
彭江华 李国道 米瑞兴 唐杰
高密 杨国雄

(74) 专利代理机构 西安通大专利代理有限责任
公司 61200

专利代理师 刘淑君

(51) Int. Cl.

B62D 21/11 (2006.01)

B62D 29/00 (2006.01)

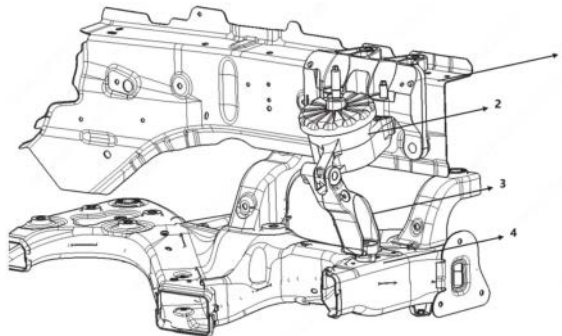
权利要求书1页 说明书6页 附图2页

(54) 发明名称

一种悬置安装支架结构及汽车

(57) 摘要

本发明涉及汽车结构技术领域,公开了一种悬置安装支架结构及汽车,悬置安装支架结构包括悬置安装加强支架,其中通过加强支架分别连接悬置支架及前副车架安装点,使悬臂安装的加强支架在悬臂端得到较大加强支撑,且通过合理的结构设计,使前舱纵梁与前副车架通过加强支架连接,较大增加前端连接刚度,本发明能够解决悬置动刚度低的问题,增强悬置安装点的刚度,提升悬置被动侧的动刚度及车内噪声灵敏度,提升NVH性能。



1. 一种悬置安装支架结构,其特征在于,包括加强支架(3),所述加强支架(3)的上端设置有第一螺栓通孔(5),加强支架(3)通过第一螺栓通孔(5)与悬置支架(2)可拆卸连接,加强支架(3)的下端设置有第二螺栓通孔(6),加强支架(3)通过第二螺栓通孔(6)与前副车架(4)可拆卸连接,加强支架(3)用于支撑悬置支架(2)。

2. 根据权利要求1所述的一种悬置安装支架结构,其特征在于,所述悬置支架(2)与前舱纵梁(1)可拆卸连接,悬置支架(2)位于前舱纵梁(1)侧面。

3. 根据权利要求2所述的一种悬置安装支架结构,其特征在于,所述前舱纵梁(1)与悬置支架通过螺接安装。

4. 根据权利要求2所述的一种悬置安装支架结构,其特征在于,所述前舱纵梁(1)与加强支架(3)和前副车架(4)均通过螺栓连接。

5. 根据权利要求2所述的一种悬置安装支架结构,其特征在于,所述悬置支架(2)远离前舱纵梁(1)的侧面设置连接耳,加强支架(3)上端开设U型槽,U型槽与连接耳卡合。

6. 根据权利要求1所述的一种悬置安装支架结构,其特征在于,所述加强支架(3)采用铝合金材料制作而成。

7. 根据权利要求1所述的一种悬置安装支架结构,其特征在于,所述加强支架(3)通过第一螺栓通孔(5)与悬置支架(2)进行螺栓连接。

8. 根据权利要求1所述的一种悬置安装支架结构,其特征在于,所述加强支架(3)通过第二螺栓通孔(6)与前副车架(4)进行螺栓连接。

9. 根据权利要求1所述的一种悬置安装支架结构,其特征在于,所述前副车架(4)上设置有凹槽,加强支架(3)下端设置向下凸出的第二螺栓通孔(6),第二螺栓通孔(6)与凹槽卡合。

10. 一种汽车,其特征在于,包括权利要求1-9所述的任一项悬置安装支架结构。

一种悬置安装支架结构及汽车

技术领域

[0001] 本发明属于汽车结构技术领域,具体涉及一种悬置安装支架结构及汽车。

背景技术

[0002] 在传统汽车设计中,悬置支架的布局与安装位置对车辆的动态性能和NVH即噪声、振动、声振粗糙度性能具有至关重要的影响。通常,左右悬置支架被精心放置在车辆的纵梁上方或侧面,这样的设计旨在确保悬置系统的稳定性和效率。然而,当悬置安装位置被设定在纵梁的侧面时,就会出现一系列潜在的挑战。具体而言,侧面安装的设计会使悬置安装点的悬臂部分相对较长。悬臂过长意味着该部分在受到振动或冲击时,更容易产生弯曲和扭曲,进而导致悬置安装点的动刚度降低。动刚度是衡量一个结构在动态载荷下抵抗变形的能力,较低的动刚度意味着结构在振动或冲击下更容易发生变形,这将对车辆的行驶稳定性和乘坐舒适性产生不利影响。

[0003] 当悬置安装点的动刚度较差时,车辆面临着一个严峻的问题:振动和噪声更容易通过悬置系统传递到车内。这是因为动刚度的不足意味着悬置系统缺乏足够的弹性和阻尼,无法有效地隔离和减少来自路面的振动和噪声。这些未经有效处理的振动和噪声,就像没有受到阻挡的波浪,直接冲击车身结构,进而被传递到车内的每一个角落。

[0004] 在车内,乘客可以清晰地感受到这些来自路面的振动和噪声。它们不仅打破了原本宁静的乘坐环境,还可能导致乘客感到不适和疲惫。长期处在这样的环境中,乘客的乘坐体验将大打折扣,对车辆的满意度也会随之下降。

[0005] 更为严重的是,较差的NVH性能还会对车辆的整体品质感产生负面影响。在消费者眼中,一辆高品质的汽车不仅应该具备出色的动力性能和操控稳定性,还应该提供静谧、舒适的乘坐环境。然而,当车辆的NVH性能不佳时,消费者可能会认为这辆汽车在设计和制造上存在缺陷,从而对其整体品质产生质疑。

[0006] 在竞争激烈的汽车市场中,消费者对车辆的品质和性能要求越来越高。如果一辆汽车在NVH性能方面存在明显不足,那么它很可能在市场竞争中处于劣势地位,甚至可能面临被市场淘汰的风险。因此,汽车制造商必须高度重视悬置安装点的动刚度问题,采取有效措施提升悬置系统的隔振降噪能力,确保车辆具备出色的NVH性能,从而提升车辆的整体品质感和市场竞争力。

发明内容

[0007] 本发明的目的在于克服上述问题,提供一种悬置安装支架结构及汽车,解决悬置动刚度低的问题,增强悬置安装点的刚度,提升悬置被动侧的动刚度及车内噪声灵敏度,提升NVH性能。

[0008] 为了达到上述目的,本发明采用如下技术方案:

[0009] 本发明提供一种悬置安装支架结构,包括加强支架,所述加强支架的上端设置有第一螺栓通孔,加强支架通过第一螺栓通孔与悬置支架可拆卸连接,加强支架的下端设置

有第二螺栓通孔,加强支架通过第二螺栓通孔与前副车架可拆卸连接,加强支架用于支撑悬置支架。

[0010] 本发明进一步的改进在于,所述悬置支架与前舱纵梁可拆卸连接,悬置支架位于前舱纵梁侧面。

[0011] 本发明进一步的改进在于,所述前舱纵梁与悬置支架通过螺接安装。

[0012] 本发明进一步的改进在于,所述前舱纵梁与加强支架和前副车架均通过螺栓连接。

[0013] 本发明进一步的改进在于,所述悬置支架远离前舱纵梁的侧面设置连接耳,加强支架上端开设U型槽,U型槽与连接耳卡合。

[0014] 本发明进一步的改进在于,所述加强支架采用铝合金材料制作而成。

[0015] 本发明进一步的改进在于,所述加强支架通过第一螺栓通孔与悬置支架进行螺栓连接。

[0016] 本发明进一步的改进在于,所述加强支架通过第二螺栓通孔与前副车架进行螺栓连接。

[0017] 本发明进一步的改进在于,所述前副车架上设置有凹槽,加强支架下端设置向下凸出的第二螺栓通孔,第二螺栓通孔与凹槽卡合。

[0018] 本发明还提供一种汽车,包括上述悬置安装支架结构。

[0019] 与现有技术相比,本发明具有如下有益效果:

[0020] 本发明通过在加强支架上端设置第一螺栓通孔,在加强支架下端设置第二螺栓通孔,加强支架通过第一螺栓通孔与悬置支架可拆卸连接,加强支架通过第二螺栓通孔与前副车架可拆卸连接,可拆卸连接的方式使车辆在生产、维修和改装的过程中能够灵活调整悬置系统的性能,加强支架的设置为悬置安装点提供了额外的支撑和刚度,从而提高了悬置系统的稳定性和耐久性。

[0021] 进一步的,加强支架采用铝合金材料制作而成,通过挤压成型,结构简单,易于加工制造,且重量轻,相比传统冲压钢板重量降低20%,有益于整车轻量化。

[0022] 本发明还提供一种汽车,本汽车包括上述悬置安装支架结构,采用悬置安装支架结构的汽车,其悬置安装点的刚度提升,避免了共振的风险,显著提升了整车的NVH性能,为乘客提供更加宁静、舒适的乘坐体验,进一步增强了悬置系统的稳定性,延长了悬置安装支架的使用寿命,降低了汽车的维护成本。

附图说明

[0023] 在此描述的附图仅用于解释目的,而不意图以任何方式来限制本发明公开的范围。另外,图中的各部件的形状和比例尺寸等仅为示意性的,用于帮助对本发明的理解,并不是具体限定本发明各部件的形状和比例尺寸。

[0024] 图1为本发明的悬置安装支架结构整体示意图;

[0025] 图2为本发明的悬置安装支架结构侧视图;

[0026] 图3为本发明的悬置安装支架细节放大图。

[0027] 其中:1、前舱纵梁;2、悬置支架;3、加强支架;4、前副车架;5、第一螺栓通孔;6、第二螺栓通孔。

具体实施方式

[0028] 为使本发明实施例的目的、技术方案和优点更加清楚,下面将结合本发明实施例中的附图,对本发明实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,所描述的实施例是本发明一部分实施例,而不是全部的实施例。通常在此处附图中描述和示出的本发明实施例的组件可以以各种不同的配置来布置和设计。

[0029] 因此,以下对在附图中提供的本发明的实施例的详细描述并非旨在限制要求保护的本发明的范围,而是仅仅表示本发明的选定实施例。基于本发明中的实施例,本领域普通技术人员在没有作出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例,都属于本发明保护的范围。

[0030] 应注意到:相似的标号和字母在下面的附图中表示类似项,因此,一旦某一项在一个附图中被定义,则在随后的附图中不需要对其进行进一步定义和解释。

[0031] 在本发明实施例的描述中,需要说明的是,若出现术语“上”、“下”、“水平”、“内”等指示的方位或位置关系为基于附图所示的方位或位置关系,或者是该发明产品使用时惯常摆放的方位或位置关系,仅是为了便于描述本发明和简化描述,而不是指示或暗示所指的装置或元件必须具有特定的方位、以特定的方位构造和操作,因此不能理解为对本发明的限制。此外,术语“第一”、“第二”等仅用于区分描述,而不能理解为指示或暗示相对重要性。

[0032] 此外,若出现术语“水平”,并不表示要求部件绝对水平,而是可以稍微倾斜。如“水平”仅仅是指其方向相对“竖直”而言更加水平,并不是表示该结构一定要完全水平,而是可以稍微倾斜。

[0033] 在本发明实施例的描述中,还需要说明的是,除非另有明确的规定和限定,若出现术语“设置”、“安装”、“相连”、“连接”应做广义理解,例如,可以是固定连接,也可以是可拆卸连接,或一体地连接;可以是机械连接,也可以是电连接;可以是直接相连,也可以通过中间媒介间接相连,可以是两个元件内部的连通。对于本领域的普通技术人员而言,可以根据具体情况理解上述术语在本发明中的具体含义。

[0034] 下面结合附图对本发明做进一步详细描述:

[0035] 实施例

[0036] 结合背景技术中提到的,目前悬置安装支架结构存在问题,比如:当悬置安装在纵梁的侧面时,会使悬置安装点的悬臂部分相对较长,在受到振动或冲击时,容易产生弯曲和扭曲,进而导致悬置安装点的动刚度降低,故需寻找新的结构来解决此问题。

[0037] 为了解决上述技术问题,本发明实施例提供了一种悬置安装支架结构及汽车。

[0038] 如图1所示,本实施例提供了一种悬置安装支架,包括悬置支架2和加强支架3,其中加强支架3的上端与悬置支架2可拆卸连接,这种可拆卸连接方式使得加强支架3与悬置支架2之间的连接和分离过程变得简单迅速,极大地提高了工作效率,同时保证了连接的紧密型和稳定性,加强支架3用于增强悬置安装的稳定性和减少振动。

[0039] 本实施例中,加强支架3的下端与前副车架4可拆卸连接,加强支架3、悬置支架2和前副车架4形成一个整体的支撑结构,支撑结构的整体强度得到了显著提升,能够确保车辆在各种路况和驾驶条件下都能保持稳定和安全,且能够更好的抵抗变形和扭曲,提高车辆的操控性和稳定性。

[0040] 本实施例中,悬置支架2与前舱纵梁1可拆卸连接,这种设计减少了因长时间拆卸

和安装导致的工时浪费,并降低了因操作不当导致的损坏风险,而且能够适应不同车型、不同配置的前舱纵梁1和悬置支架2之间的连接需求,满足不同应用场景,前舱纵梁1作为汽车发动机舱框架的重要组成部分,与悬置支架2的可拆卸连接设计能够充分利用其结构强度,提高整个支撑结构的稳定性和可靠性。

[0041] 本实施例中,悬置支架2固定在前舱纵梁1的侧面,能够有效地支撑和固定悬置系统,确保车辆的稳定性和安全性。

[0042] 本实施例中,前副车架4与前舱纵梁1可拆卸连接,前副车架4可以帮助分散和吸收来自路面的冲击和振动,提高车辆的驾驶舒适性和稳定性。前舱纵梁1是汽车车身结构中的一部分,用于支撑和保护车辆的前部结构,在碰撞发生时,前舱纵梁1会变形并吸收碰撞能量,以减少传递到乘客舱的冲击,可拆卸连接意味着前副车架4和前舱纵梁1之间的连接方式允许它们在不损坏任何部件的情况下被分离,这种连接方式通常使用螺栓、销钉或其他类型的可拆卸紧固件来实现。

[0043] 本实施例中,如图2所示,前舱纵梁1与悬置支架2进行装配,加强支架3分别与前舱纵梁1、前副车架4和悬置支架2进行装配,装配均采用可拆卸连接,加强支架3通过可拆卸连接的方式与前舱纵梁1、前副车架4和悬置支架2进行装配,能够增强悬置安装点的刚度,提升悬置被动侧的动刚度。

[0044] 本实施例中,如图3所示,加强支架3上端设置第一螺栓通孔5,通过第一螺栓通孔5与悬置支架2进行螺栓连接,通过螺栓连接,加强支架3和悬置支架2可以方便地进行安装和拆卸,这种连接方式能够承受来自各个方向的力和振动,从而保持整个支撑结构的稳定性和可靠性。

[0045] 本实施例中,加强支架3下端设置第二螺栓通孔6,通过第二螺栓通孔6与前副车架4进行螺栓连接,螺栓连接允许一定程度的调节,可以很容易的检查是否松动、损坏或需要更换,通过适当的螺栓连接,能够确保加强支架3与前副车架4之间的连接足够稳固,以承受车辆在运行过程中产生的各种力和振动,从而增强车辆的安全性能。

[0046] 下面再结合一组实例与附图对本发明进一步解释说明:

[0047] 如图1和图2所示,加强支架3与悬置支架2和前副车架4连接,连接方式为螺栓连接,加强支架3、悬置支架2和前副车架4形成一个整体的支撑结构,使整体装配更加高效,悬置支架2与前副车架4通过加强支架3连接,悬置被动侧安装点动刚度波谷提升500%,悬置被动侧安装点噪声灵敏度优化20%,满足性能目标,提升NVH性能。

[0048] 又如图1所示,前副车架4上设置有凹槽,加强支架3下端设置向下凸出的第二螺栓通孔6,第二螺栓通孔6与凹槽卡合,用于实现前副车架4和加强支架3的可靠连接。

[0049] 又如图2所示,悬置支架2远离前舱纵梁1的侧面设置连接耳。

[0050] 如图3所示,加强支架3采用铝合金材料制作而成,通过挤压成型,结构简单,易于加工制造,且重量轻,相比传统冲压钢板重量降低20%,有益于整车轻量化。

[0051] 又如图3所示,加强支架3上端设置第一螺栓通孔5,下端设置第二螺栓通孔6,加强支架3上端设置U型槽,U型槽与连接耳进行卡合,实现加强支架3与悬置支架2的连接。

[0052] 又如图3所示,加强支架3上端的第一螺栓通孔5用于和悬置支架2进行螺栓安装,加强支架3下端的第二螺栓通孔6用于和前副车架4进行螺栓连接,使悬臂安装的悬置支架2在悬臂端得到较大的加强支撑,能够提高连接的刚度,进而提升安装点动刚度及车内噪声

灵敏度,从而提升NVH性能。

[0053] 总之,本实施例提供了一种装配高效的悬置安装支架结构,不仅通过加强支架3连接悬置支架2及前副车架4,且加强支架3采用铸铝,重量较轻,制造工艺简单,制造精度高,且通过合理的结构设计,使前舱纵梁1与前副车架4通过加强支架3连接,较大增加前端连接刚度,从而提升整车NVH性能。

[0054] 本实施例还提供了一种悬置安装支架结构的汽车,本汽车采用悬置安装支架结构,使悬置安装点的刚度提升,避免了共振的风险,显著提升了整车的NVH性能,为乘客提供更加宁静、舒适的乘坐体验,进一步增强了悬置系统的稳定性,延长了悬置安装支架的使用寿命,降低了汽车的维护成本。

[0055] 综上,本发明提供了一种悬置安装支架结构及汽车,相比现有的悬置安装支架结构,具有如下优势:

[0056] 本发明的悬置安装支架结构,通过在前副车架4和悬置支架2之间设置加强支架3,加强支架3与前副车架4和悬置支架2均为螺栓连接,这种可拆卸连接方式允许汽车制造商在车辆生产、维修和改装过程中灵活调整悬置系统的性能。加强支架的设置,为悬置安装点提供了额外的支撑和刚度,从而提高了悬置系统的稳定性和耐久性和悬置安装点处的刚度,有助于避免共振风险,从而提升了整车的NVH性能,即提升了整车的驾驶舒适度。

[0057] 其次,加强支架3的设置,使得前副车架4结构平台化,可以在不更改前副车架上下板的情况下,通过单纯变更悬置安装支架结构,来满足不同车型对于悬置安装点目标的要求;相比悬置安装在纵梁的侧面,加强支架3与车架之间的连接更为稳固,减少了因振动或冲击导致的松动或损坏的风险。

[0058] 此外,本发明的设计还考虑到了车辆的轻量化需求。加强支架3采用轻量化材料铝合金进行制造,以减轻整车的重量。同时,通过优化加强支架3的结构设计,可以进一步提高其刚度和强度,从而在不增加重量的前提下提高悬置系统的性能。悬置系统不仅支撑动力总成,而且起到限位作用,隔离发动机传到车身上的振动,承受动力总成输出的扭矩及动载荷,加强支架3的设置,增强了这些功能的稳定性和效果。由于提高了悬置安装点的刚度和稳定性,减少了因振动和冲击导致的损坏,从而延长了悬置安装支架的使用寿命。

[0059] 综上所述,本发明通过在悬置支架上设计可拆卸连接的加强支架3,并将加强支架3与前副车架4进行可拆卸连接,为汽车的结构设计带来了显著的改进和便利。这种设计不仅提高了悬置系统的稳定性和耐久性,还便于对加强支架3进行维护和更换,同时也考虑了车辆的轻量化需求。因此,本发明在汽车行业具有广泛的应用前景和市场潜力。

[0060] 通过阅读上述描述,在所提供的示例之外的许多实施例和许多应用对本领域技术人员来说都将是显而易见的。因此,本教导的范围不应该参照上述描述来确定,而是应该参照前述权利要求以及这些权利要求所拥有的等价物的全部范围来确定。出于全面之目的,所有文章和参考包括专利申请和公告的公开都通过参考结合在本文中。在前述权利要求中省略这里公开的主题的任何方面并不是为了放弃该主体内容,也不应该认为申请人没有将该主题考虑为所公开的发明主题的一部分。

[0061] 以上内容是对本发明所作的进一步详细说明,不能认定本发明的具体实施方式仅限于此,对于本发明所属技术领域的普通技术人员来说,在不脱离本发明构思的前提下,还可以做出若干简单的推演或替换,都应当视为属于本发明由所提交的权利要求书确定保护

范围。

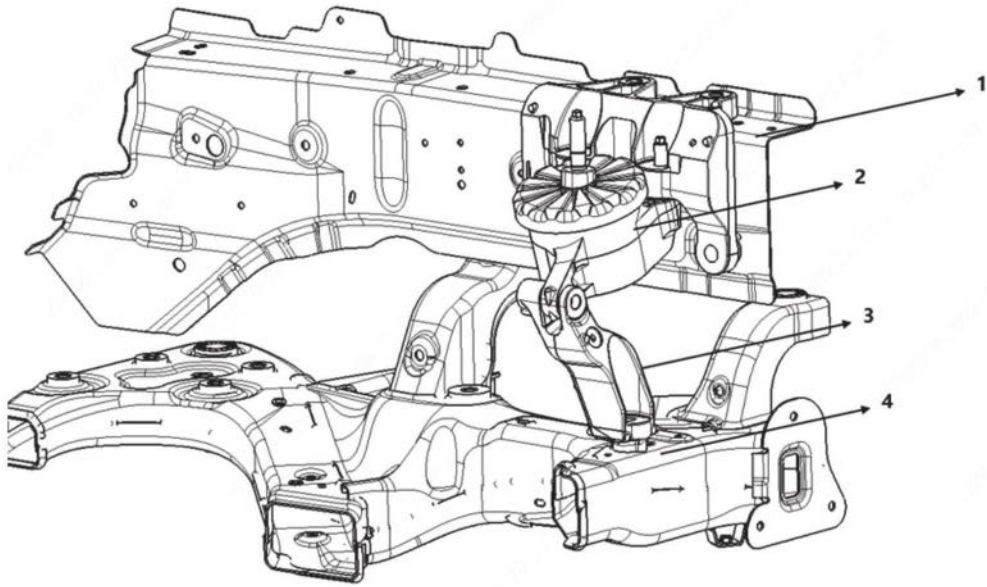


图1

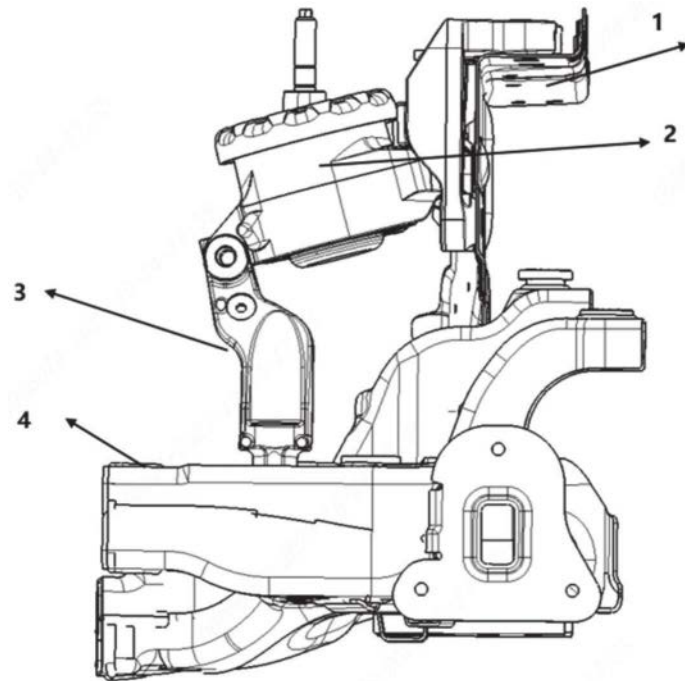


图2

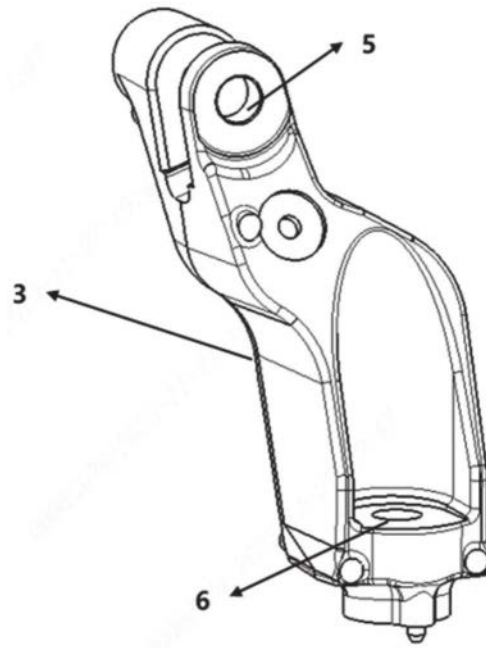


图3